



peer review Peer review [4]

leukotomy BRAIN Initiative

## Technological Singularity AlphaGo

Nature AlphaGo Zero superhuman performance  
superhuman generic human superhuman

AlphaGo Zero AlphaGo Master superhuman AlphaGo Master  
generic superhuman game

AlphaGo Zero Nature superhuman AlphaGo Zero  
superhuman AlphaGo Zero

game  
superhuman

Technological Singularity

Deepmind  
[5]

AlphaGo Master AlphaGo Master AlphaGo Master  
AlphaGo Zero AlphaGo Master AlphaGo Master

AlphaGo Zero AlphaGo Master AlphaGo Zero [6]  
AlphaGo Master 16 AlphaGo Zero 18  
AlphaGo Zero 14 16 45

1 Nature Magazine AlphaGo Deepmind AlphaGo Zero  
AlphaGo Master

2) AlphaGo Zero local trap  
AlphaGo Zero superhuman

AlphaGo Zero AlphaGo Master AlphaGo Master  
AlphaGo Master AlphaGo Master [7] Nature  
AlphaGo Zero AlphaGo Master deep-learning

AlphaGo Master 超人類

AlphaGo Zero [8] superhuman AlphaGo Zero

AlphaGo generic human Deepmind AlphaGo AlphaGo AlphaGo AlphaGo

AlphaGo AlphaGo [9]

Turing Machine AlphaGo AlphaGo Zero AlphaGo Master AlphaGo Zero AlphaGo Zero

[10]

Turing Machine Universal approximation

Socratic method

Karl Popper [11]

Neurosciences human specific intelligence

Alan Turing Geoffrey Hinton Demis Hassabis AlphaGo

Demis Hassabis deep-learning reinforcement [12] Nature AlphaGo Zero generic superhuman Geoffrey Hinton

Turing Machine Turing Machine

Geoffrey Hinton の論文「The Turing Machine」 Alan Turing の論文「Computing Machinery and Intelligence」

「The Turing Machine」は、Turing が 1936 年に発表した論文で、計算の理論的な基礎を築いた。この論文は、計算の概念を機械的なプロセスに還元し、計算の限界を明らかにした。

「Dialogue Concerning the Two Chief World Systems [13]」は、Copernicus が 1543 年に発表した論文で、地心説と日心説の対話を示している。この論文は、天文学の革命を促した。

「The Sceptical of Chemist」は、Bacon が 1595 年に発表した論文で、化学の科学的アプローチを提唱している。この論文は、化学の発展に貢献した。

「On the Origin of Species」は、Darwin が 1859 年に発表した論文で、進化論の基礎を築いた。この論文は、生物学の革命を促した。

「human specific intelligence」は、AI の分野で重要な概念であり、人間の知能を模倣することを目指す。big data は、大量のデータを扱う技術であり、AI の発展に貢献している。BRAIN Initiative は、脳の機能を理解するための国際的な取り組みであり、big data と human specific intelligence を活用している。

Big data は、大量のデータを扱う技術であり、AI の発展に貢献している。AlphaGo は、Google が開発した AI プログラムであり、Go というゲームで人間を打ち破った。

「The Turing Machine」は、Turing が 1936 年に発表した論文で、計算の理論的な基礎を築いた。この論文は、計算の概念を機械的なプロセスに還元し、計算の限界を明らかにした。

「The Sceptical of Chemist」は、Bacon が 1595 年に発表した論文で、化学の科学的アプローチを提唱している。この論文は、化学の発展に貢献した。

「On the Origin of Species」は、Darwin が 1859 年に発表した論文で、進化論の基礎を築いた。この論文は、生物学の革命を促した。

「The Turing Machine」

「The Turing Machine」は、Turing が 1936 年に発表した論文で、計算の理論的な基礎を築いた。この論文は、計算の概念を機械的なプロセスに還元し、計算の限界を明らかにした。

「Dialogue Concerning the Two Chief World Systems [13]」は、Copernicus が 1543 年に発表した論文で、地心説と日心説の対話を示している。この論文は、天文学の革命を促した。

「The Sceptical of Chemist」は、Bacon が 1595 年に発表した論文で、化学の科学的アプローチを提唱している。この論文は、化学の発展に貢献した。

「On the Origin of Species」は、Darwin が 1859 年に発表した論文で、進化論の基礎を築いた。この論文は、生物学の革命を促した。[14]

「The Turing Machine」は、Turing が 1936 年に発表した論文で、計算の理論的な基礎を築いた。この論文は、計算の概念を機械的なプロセスに還元し、計算の限界を明らかにした。

Karl Popper は、科学哲学の重要な人物であり、科学の発展に貢献した。彼は、科学の発展は、仮説の検証を通じて行われると主張した。

「The Turing Machine」は、Turing が 1936 年に発表した論文で、計算の理論的な基礎を築いた。この論文は、計算の概念を機械的なプロセスに還元し、計算の限界を明らかにした。





~~~~~

[1] AI A Modern Approach  
“Aristotle... was the first to formulate a precise set of laws governing the rational part of the mind.”(On page 5)

Galileo Galilei Dialogue Concerning the Two Chief World Systems

Immanuel Kant

Gödel's theorems

"a precise set of laws governing the rational part of the mind"

Turing Test

[2] BRAIN Initiative mental diseases anxiety disorders like depression and post-traumatic stress disorder obesity and eating disorders bipolar disorder and mental retardation disorders diseases

BRAIN Initiative personalities mental diseases Big Data

Down's syndrome BRAIN Initiative

[3] Leucotomy in England and Wales, 1942-1954 9284 41 28 25 2 4

personality intelligence 25 personality intelligence clinical condition 41 28 clinical condition personality intelligence

leucotomy

Renato M.E. Sabbatini Even lobotomy's preponents admitted that only one third of the operated patients would improve, while one-third remained the same, and one-third got worst Leucotomy in England and Wales, 1942-1954 <http://www.cerebromente.org.br/n02/historia/lobotomy.htm>

one third would improve one-third remained the same clinical condition personality intelligence

personality intelligence leucotomy BRAIN Initiative

[4]

peer review peer review

AlphaGo Zero superhuman generic human AlphaGo Zero

[5] Cracking Go Deep Blue AlphaGo AlphaGo

[6] <http://www.alphago-games.com/> AlphaGo Zero AlphaGo Zero <https://www.101weiqi.com/chessbook/player/38348/>

[7] AlphaGo Master AlphaGo Master

[8] <http://www.alphago-games.com/> Full Strength of Alphago Zero, i.e. Final Form 40 Blocks 20 Blocks Not Full Strength of Alphago Zero AlphaGo Zero

[9]

AlphaGo Google AlphaGo AlphaGo Zero AlphaGo Human level artificial intelligence AlphaGo

[10] 2012 2015

“Go gaming is strictly defined within a very small space. Industrial automations are typically designed in well controlled environments, but not strictly defined. Car driving is regulated, but the environment is not well controlled”



「『AI』が『人間』を『超越』する」というのは、  
「『AI』が『人間』を『超越』する」ということ

「『AI』が『人間』を『超越』する」というのは、  
「『AI』が『人間』を『超越』する」ということ

[11] 「『AI』が『人間』を『超越』する」というのは、  
「『AI』が『人間』を『超越』する」ということ  
「『AI』が『人間』を『超越』する」ということ  
「『AI』が『人間』を『超越』する」ということ

[12] 「『AI』が『人間』を『超越』する」というのは、  
「『AI』が『人間』を『超越』する」ということ

「deep-learning」「reinforcement」  
「AlphaGo Zero」

[13] Dialogue Concerning the Two Chief Word Systems  
「Socratic Method」

「Socratic Method」  
「Socratic Method」

「Socratic Method」  
「Socratic Method」

「Socratic Method」

[14] 「talent pool」  
「talent pool」

「talent pool」  
「talent pool」  
「talent pool」

[15] Personal computers、Internet、smartphones  
digital cameras、GPS、smart wearables、virtual reality、quantum  
computer

「Personal computers、Internet、smartphones」

[16] Universal approximation  
Technological Singularity  
AlphaGo Zero、superhuman

[17] 1819 Ferdinand Schweikart  
「Ferdinand Schweikart」  
「Ferdinand Schweikart」

1830

Ferdinand Schweikart

[illegible]

[19] [REDACTED]

[illegible][illegible][illegible]

[20] [\[https://doi.org/10.1016/j.jmb.2019.05.005\]](#)